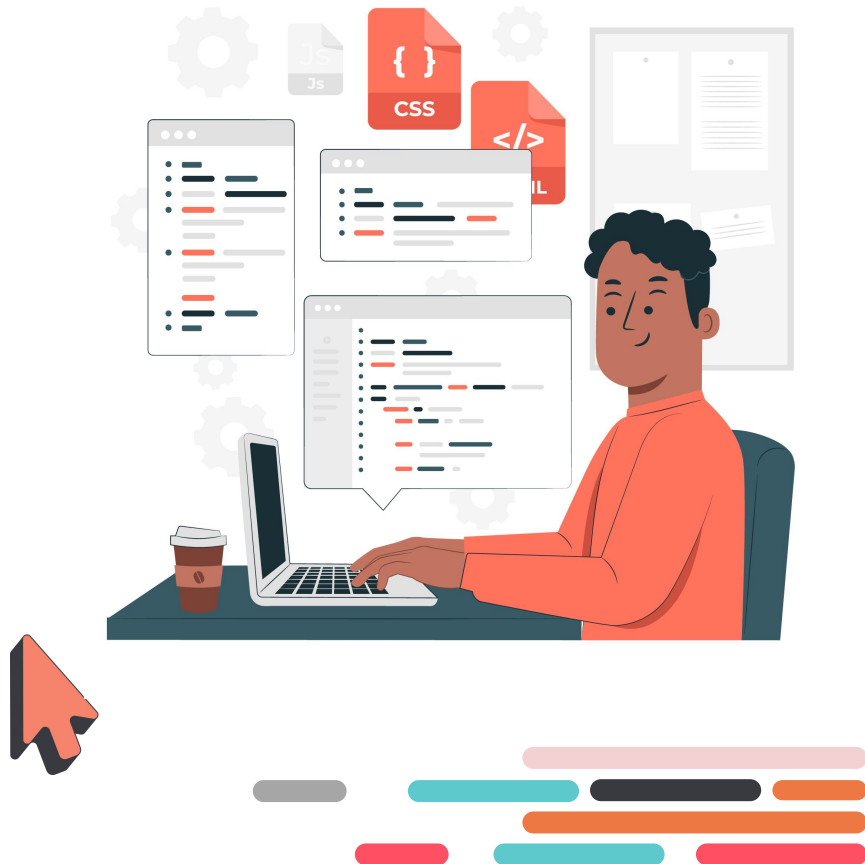




KEMNAKER



# Database : MySQL & MongoDB





KEMNAKER

sanbercode



# Outline

- Relational Database
- MySQL
- NoSQL
- MongoDB





# Mengenal Database





KEMNAKER



# Mengenal Database

Database atau basis data merupakan kumpulan berbagai informasi yang disimpan secara sistematis pada komputer agar informasi tersebut dapat diolah kembali dengan mudah.

Kriteria database yang baik ditinjau dari beberapa faktor yakni:

- kecepatan
- performa
- akurasi
- availability
- terhindar dari duplikasi dan inkonsistensi data
- keamanan

Database ditinjau dari sifat relasional nya terbagi menjadi dua yaitu: relational database dan non-relational database.





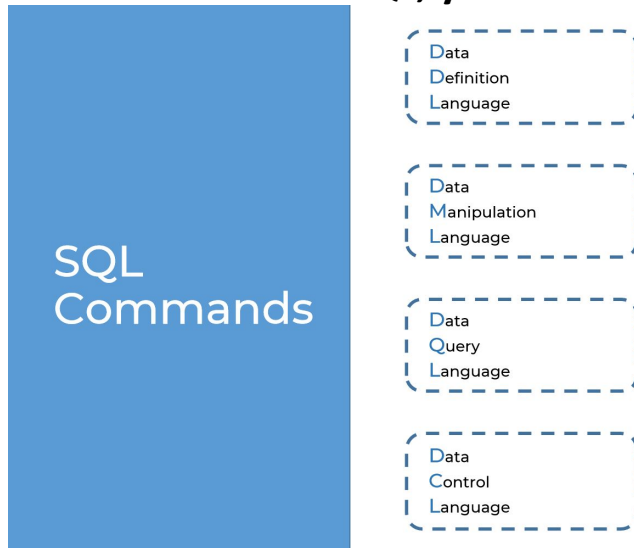
KEMNAKER



# SQL (Structure Query Language)

Structured Query Language (SQL) adalah sebuah bahasa yang digunakan untuk mengakses data dalam basis data relasional

Terdapat empat jenis perintah dasar dalam SQL, yaitu:





KEMNAKER



# Data Definition Language (DDL)

Perintah ini digunakan untuk membuat struktur sebuah database. Terdapat lima perintah utama, diantaranya:

- Perintah **Create**: sebuah perintah yang bisa kamu gunakan ketika membuat sebuah basis data maupun tabel baru.
- Perintah **Alter**: biasa digunakan ketika seseorang ingin mengubah struktur tabel yang sebelumnya sudah ada.
- Perintah **Rename**: dapat kamu gunakan untuk mengubah sebuah nama di sebuah tabel ataupun kolom yang ada.
- Perintah **Drop**: Bisa kamu gunakan dalam menghapus baik itu berupa database, table maupun kolom hingga index.
- Perintah **Show**: perintah DDL ini digunakan untuk menampilkan sebuah data tabel atau basis data





KEMNAKER



# Data Manipulation Language (DML)

Perintah dasar SQL ini bertujuan untuk memanipulasi data yang ada dalam sebuah database. Beberapa perintah dalam DML di antaranya adalah insert, update, dan delete.

- Perintah Insert: Kamu bisa menggunakan perintah ini untuk memasukkan sebuah record baru di dalam sebuah tabel database.
- Perintah update: Ini dapat kamu gunakan ketika ingin melakukan pembaruan data di sebuah tabel. Contohnya saja jika ada kesalahan ketika memasukkan sebuah record. Kamu tidak perlu menghapusnya dan bisa diperbaiki menggunakan perintah ini.
- Perintah Delete: Perintah DML ini dapat digunakan ketika kamu ingin menghapus sebuah record yang ada dalam sebuah tabel.





KEMNAKER



# Data Query Language (DQL)

Perintah yang digunakan untuk melakukan query data pada SQL.

- Perintah Select: Pada perintah ini kamu dapat menggunakannya dalam menampilkan maupun mengambil sebuah data pada tabel. Data yang diambil pun tidak hanya terbatas pada satu jenis saja melainkan lebih dari satu tabel dengan memakai relasi.







KEMNAKER



# Data Control Language (DCL)

Perintah SQL ini berhubungan dengan administrasi dan aksesibilitas, digunakan khususnya untuk mengatur hak apa saja yang dimiliki oleh pengguna. Dua perintah yang termasuk pada DCL adalah:

- Perintah Grant: Digunakan untuk memberikan hak akses ke user lainnya. Tentu pemberian hak akses ini dapat dibatasi atau diatur.
- Perintah Revoke: Digunakan untuk mencabut maupun menghapus hak akses seorang pengguna yang awalnya diberikan akses oleh admin database melalui perintah Grant sebelumnya.





# Pengenalan MySQL





# Pengenalan Database Management System

**DBMS adalah aplikasi yang digunakan untuk me-manage data. Tanpa menggunakan DBMS, untuk me-manage data, seperti data produk, data customer, data penjualan, kita harus simpan dalam bentuk file (misal seperti ketika menggunakan Excel).**

**DBMS biasanya berjalan sebagai aplikasi server yang digunakan untuk me-manage data, kita hanya tinggal memberi perintah ke DBMS untuk melakukan proses manajemen datanya, seperti menambah, mengubah, menghapus atau mengambil data. Contoh DBMS yang populer seperti MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Oracle, dan lain-lain**





# MYSQL

**MySQL adalah DBMS Relational OpenSource yang paling populer di dunia saat ini. Tidak hanya OpenSource, MySQL juga gratis untuk digunakan. MySQL pertama kali dibuat dan diperkenalkan tahun 1995 oleh David Axmark dan Michael Widenius. MySQL mendukung berbagai macam sistem operasi, Linux, Windows, dll. MySQL juga sering dipakai saat kita ingin mengembangkan sebuah perangkat lunak berbasis web.**





KEMNAKER



## Instalasi dan sumber belajar

Untuk melakukan instalasi silahkan mengunjungi website resminya

<https://dev.mysql.com/downloads/installer/>

<https://www.w3schools.com/mysql>



# Demo MySQL

contoh table:

NIM	Nama	Jurusan	Angkatan	Fakultas
160121164	Frank	Seni	2021	Seni
300112165	John	Teknik Informatika	2012	Teknik
199113166	Sarah	Teknik Arsitektur	2013	Teknik
170117167	Bryan	Biologi	2017	FMIPA





KEMNAKER



# Sesi Tanya Jawab





# Entity Relationship Diagram







# Entity Relationship Diagram (ERD)

Saat kita mengembangkan perangkat lunak atau pun mengerjakan sebuah proyek yang menggunakan banyak data sehingga membutuhkan penggunaan database khusus maka kemampuan untuk dapat merancang ERD akan sangat membantu untuk menaikkan kapabilitas dan efisiensi sistem database kita.

ERD merupakan kepanjangan dari Entity Relationship Diagram, merupakan salah satu tipe diagram struktural yang digunakan pada saat kita mendesain database.





KEMNAKER



## Kapan perlu Menggambar ERD

Beberapa hal yang menjadi alasan kenapa menggambar ERD itu perlu diantaranya adalah,

- Mengetahui bagaimana database tersebut bekerja akan sangat membantu., karena mengubah database, baik menambahkan atau mengurangi bukanlah perkara yang sederhana. Menghapus satu database bisa mempengaruhi database lain yang terhubung.
- Membantu untuk memperlihatkan gambaran secara luas tentang basis data yang kita kerjakan.
- Memperlihatkan bagaimana setiap tabel pada database saling terhubung dan kolom dari setiap tabelnya
- Menjadi blueprint saat kita bekerja dalam sebuah tim sehingga jika ada anggota baru yang bergabung dapat langsung mempelajari desain dari basis data kita





KEMNAKER



## Notasi dalam ERD

Terdapat banyak Notasi dan simbol dalam ERD. diantaranya:

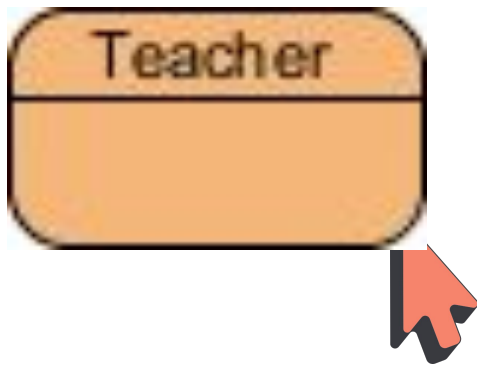
- Entitas
- Atribut
- Kunci/Key
- Kardinalitas
  - satu - satu (one to one)
  - satu - banyak (one to many)
  - banyak - banyak (many to many)





# Entitas











Entitas adalah sebuah objek yang merepresentasikan suatu baris data pada tabel. satu entitas akan memiliki karakteristik tersendiri berdasarkan atribut-atribut yang dimiliki. Contohnya pada sebuah database toko online terdapat entitas pelanggan, profil, barang, transaksi, dan kategori. Pada ERD, sebuah entitas ditunjukkan dengan persegi tumpul.





# Atribut

Atribut adalah kolom-kolom data yang terdapat pada sebuah entitas dan berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik entitas tersebut.

Customer		
 ID	integer(10)	
 First_Name	varchar(255)	N
 Last_Name	varchar(255)	N
 Address	varchar(255)	N
 Telephone	integer(10)	N
 Gender	char(1)	N
 Active	char(1)	N
 Email	varchar(50)	N
 Create_Date	date	N
 Last_Update	date	N



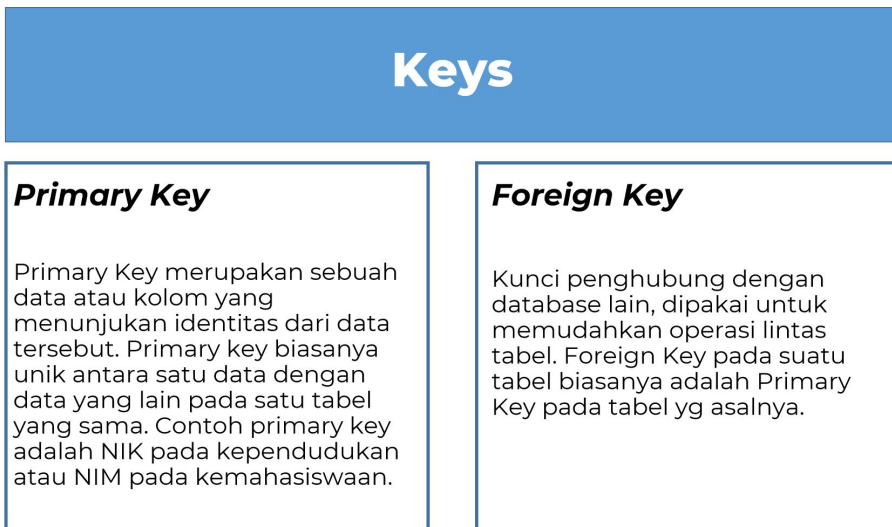


KEMNAKER



## Kunci/Key

Atribut Kunci merupakan salah satu cara untuk mengkategorikan atribut khusus pada suatu entitas. Atribut kunci ini biasanya digunakan sebagai dasar untuk menghubungkan (membuat relasi) antara satu entitas dengan entitas yang lain.





KEMNAKER



# Kardinalitas

Kardinalitas menggambarkan tentang asosiasi atau hubungan antara dua tabel atau lebih. Relasi kardinalitas yang paling umum digambarkan ada tiga, yaitu hubungan satu - satu, hubungan satu - banyak, atau hubungan banyak - banyak. Pada ERD biasanya relasi digambarkan dengan garis. Setiap satu jenis relasi memiliki jenis garis yang berbeda dengan jenis relasi lainnya.

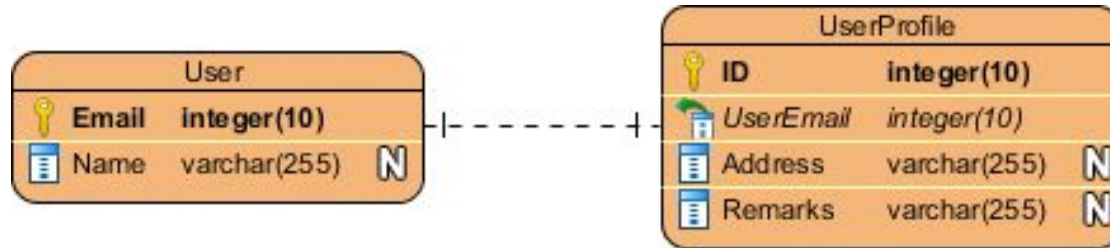


## Hubungan Satu - Satu (one to one)

relasi one to one berarti satu entitas memiliki hubungan dengan satu entitas lainnya. Relasi ini digambarkan dengan garis seperti berikut



Misalnya pada kejadian dimana satu user hanya bisa memiliki satu profile.



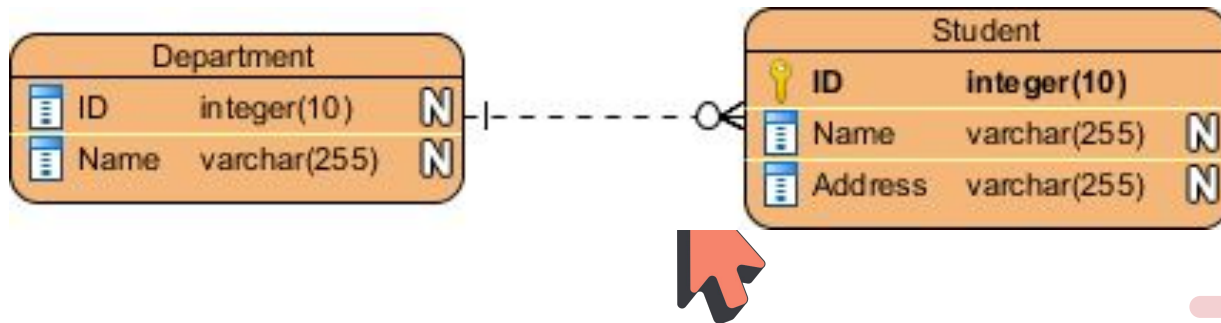


## Hubungan Satu - Banyak (one to many)

Relasi one to many ini biasanya digambarkan dengan simbol garis seperti berikut



contoh relasi one to many:

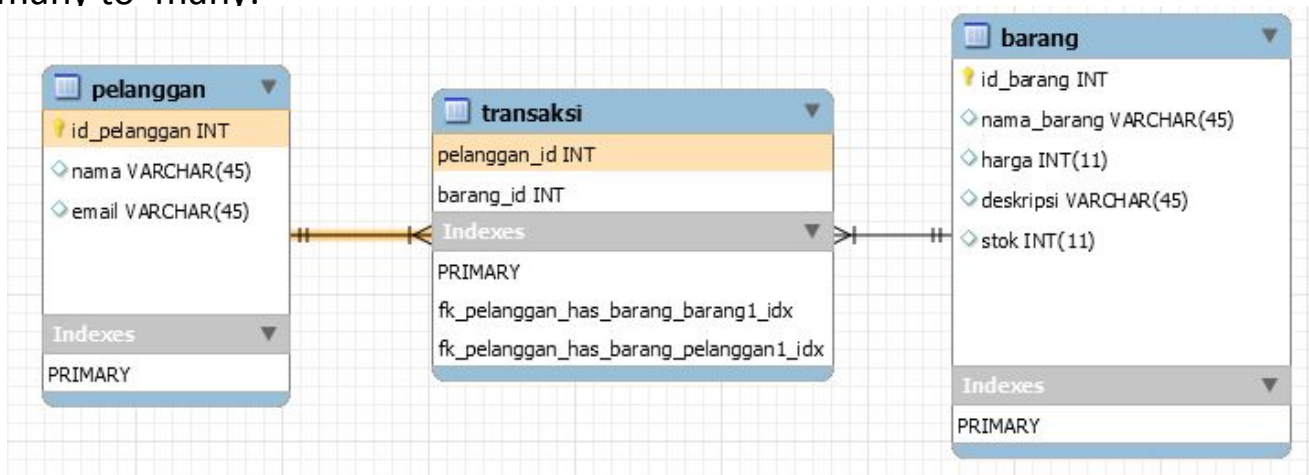




## Hubungan Banyak - Banyak (many to many)

Relasi Many To Many adalah ketika banyak entitas terhubung dengan banyak entitas lainnya. Contohnya adalah seorang pelanggan dapat membeli banyak barang yang berbeda jenis. Sebaliknya satu jenis barang dapat dibeli oleh banyak pelanggan yang berbeda.

a  
contoh relasi many to many:





KEMNAKER



## Contoh ERD

berikut ini contoh ERD:

- <https://cdn-images.visual-paradigm.com/guide/data-modeling/what-is-erd/13-erd-example-movie-rental-system.png>
- <https://media.cheggcdn.com/media/3e3/3e39335b-a5d6-4116-9350-2e061beaf27e/php5Js5Ji>





KEMNAKER



# Tools Menggambar ERD

- <https://dbdiagram.io/home>
- <https://dev.mysql.com/downloads/workbench/>





# Menggambar ERD





KEMNAKER



# Sesi Tanya Jawab





# JOIN MySQL





## Select - Join

Select - Join dilakukan untuk menyatukan dua atau lebih tabel dengan korespondensi tertentu, pada kasus sql adalah FK dan PK.

Terdapat 4 macam Join yang dikenal pada mysql,

- Inner Join
- Left Join
- Right Join
- Cross Join





## Contoh Table

id	nama
1	Ali
2	Budi
3	Citra

id	pelanggan_id	nama_produk
1		1 Buku
2		2 Pena
3	NULL	Pensil





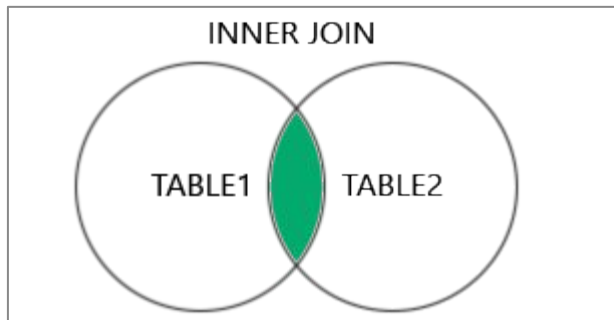
KEMNAKER



# Inner Join

Query Inner Join secara umum adalah:

```
SELECT column_name(s)  
FROM table1  
INNER JOIN table2  
ON table1.column_name = table2.column_name;
```

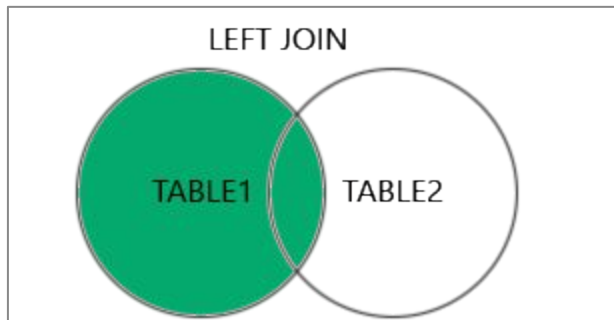




# Left Join

Query Left Join secara umum adalah:

```
SELECT column_name(s)  
FROM table1  
LEFT JOIN table2  
ON table1.column_name = table2.column_name;
```





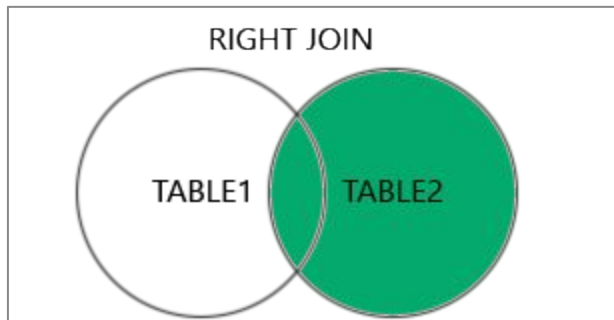
KEMNAKER



## Right Join

Query right Join secara umum adalah:

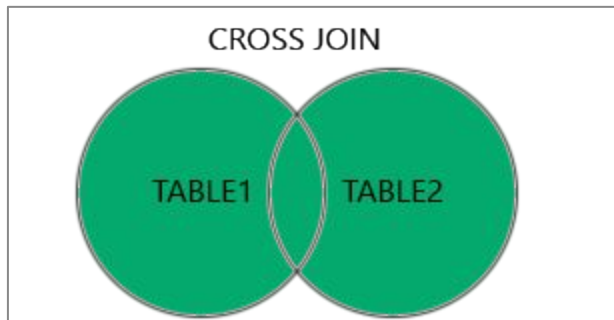
```
SELECT column_name(s)
FROM table1
RIGHT JOIN table2
ON table1.column_name = table2.column_name;
```



# Cross Join

Query Join secara umum adalah:

```
SELECT column_name(s)  
FROM table1  
CROSS JOIN table2;
```





KEMNAKER



# Sesi Tanya Jawab





# NoSQL





# NoSQL

**NoSQL (Not Only SQL) adalah paradigma pengembangan database yang merujuk pada jenis database yang tidak mengikuti model relasional yang umumnya digunakan dalam database tradisional. Sebaliknya, NoSQL mencakup berbagai pendekatan penyimpanan dan pemodelan data yang lebih fleksibel, serta sering kali dirancang untuk menangani jenis data yang berbeda dan memenuhi kebutuhan skenario yang skalar dan distribusi tinggi.**







# Karakteristik NoSQL

Beberapa karakter NoSQL diantaranya:

- **Fleksibilitas**
- **Skalabilitas**
- **Kinerja dan Efisiensi Tinggi**
- **Data yang Terdistribusi**
- **Berbagai Model Data**
- **Tidak Memerlukan Skema Tetap**





# MongoDB





# MongoDB

**MongoDB merupakan Database Management System (DBMS) yang menggunakan paradigma NoSQL. MongoDB menyimpan data dalam dokumen yang dapat berisi berbagai jenis data seperti string, angka, array/list, bahkan dokumen lain. Dokumen tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam collection, yang setara dengan tabel dalam database relasional tradisional.**





KEMNAKER



# Komponen Penting MongoDB

Ada beberapa komponen penting dalam sistem database MongoDB, antara lain:

- Database seperti pada SQL ini merupakan wadah menyimpan data-data single collection ataupun multiple collection.
- Collection yang merupakan kumpulan informasi data yang berbentuk dokumen pada database relational ini biasa disebut tabel.
- Document merupakan satuan unit terkecil dalam MongoDB.





KEMNAKER



# Instalasi MongoDB

Link Instalasi MongoDB:

- <https://www.mongodb.com/try/download/community>
- <https://www.mongodb.com/try/download/shell>
- <https://www.mongodb.com/try/download/compass>
- <https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/install-mongodb-on-os-x> (untuk Mac)





KEMNAKER



# Dokumentasi menggunakan MongoDB

- <https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/query-documents/>
- <https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/insert-documents/>
- <https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/update-documents/>
- <https://www.mongodb.com/docs/manual/tutorial/remove-documents/>
- <https://www.mongodb.com/docs/manual/reference/operator/query-comparison/>





# Demo MongoDB





KEMNAKER

sanbercode



# Kesimpulan

- Relational Database
- MySQL
- NoSQL
- MongoDB







# Terima Kasih

